

51

Int. Cl.:

A 61 F 1-08

19 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

DT 23 29 929 A1

11

21

22

43

# Offenlegungsschrift 23 29 929

Aktenzeichen: P 23 29 929.8-35

Anmeldetag: 13. 6. 73

Offenlegungstag: 2. 1. 75

20

Unionspriorität:

32 33 31

54

Bezeichnung:

Prothese

71

Anmelder:

Surerus, Walter, Dr.med., 7016 Gerlingen

72

Erfinder:

Surerus, Walter, Dr.; Surerus geb. Kullen, Annemarie, Dr.;  
7016 Gerlingen

Prüfungsantrag gem. § 28b PatG ist gestellt

DI 23 29 929 A1

2329929

Dr..Walter Surerus  
7016 Gerlingen  
Ganswiesenweg 38/1

A 33 534 - mü  
den 12.6.73

"Prothese".

Die Erfindung betrifft eine Prothese für den Amputationsstumpf von menschlichen Gliedmaßen, insbesondere eine Beinprothese.

Es ist bekannt, daß in den einzelnen Muskelgruppen eines Amputationsstumpfes elektrische Ladungen entstehen. Die Erfahrung hat außerdem gelehrt, daß bestimmte Lacke an der Innenwand eines Kunstbeinschaftes sowie Kunstbeinschäfte selbst, die aus Kunststoff, beispielsweise Gießharz hergestellt sind, im Prinzip wie eine Art Faraday'scher Käfig wirken und dazu führen, daß die erzeugten Ladungen sich am Stumpfende sammeln und dann über die Nervenbahnen zu Phantomschmerzen und Stumpfbeschwerden führen können.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einer Prothese der eingangs beschriebenen Art eine Anordnung zu treffen, mit welcher die im oder am Stumpf entstehenden elektrischen Ladungen abgeleitet werden können. Hierzu ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß die Prothese elektrisch leitende Mittel enthält, die einerseits zur Kontaktgabe mit dem Stumpf bestimmt sind und andererseits an einen Kontakt, insbesondere an der Sohlenfläche bzw. Handfläche der Prothese mindestens

409881/0206

- 2 -

zeitweilig angeschlossen sind. Bevorzugt können die elektrisch leitenden Mittel aus einem oder mehreren Drähten bestehen. Es ist jedoch in weiterer Ausgestaltung der Erfindung möglich, eine elektrisch leitende Verbindung in der Weise zu erzielen, daß der zur Herstellung des Schaftes der Prothese verwendete Kunststoff eine Beimengung aus einem pulverförmigen, elektrisch leitfähigem Stoff, insbesondere aus Graphit enthält. Wenn die Prothese in ihrem Schaft eine Innenbeschichtung, insbesondere aus einem Lack aufweist, wie dies verhältnismäßig häufig der Fall ist, kann unter Anwendung der erfindungsgemäßen Lehre die Innenbeschichtung eine Beimengung aus pulverförmigem, elektrisch leitfähigem Stoff, insbesondere aus Graphit enthalten. Vor allem bei Beinprothesen ist häufig im Schaft eine als Polster wirkende Stumpfeinlage angeordnet. In diesem Fall kann gemäß der Erfindung vorgesehen sein, daß die Stumpfeinlage mindestens teilweise aus Weichschaumstoff besteht, der eine Beimengung aus pulverförmigem, elektrisch leitfähigem Stoff, insbesondere aus Graphit enthält.

Die oben vorgeschlagenen Maßnahmen können sowohl einzeln als auch kombiniert in einer erfindungsgemäßen Prothese vorgesehen sein.

In der Zeichnung ist als Ausführungsbeispiel der Erfindung eine Beinprothese für einen Oberschenkel-Amputierten teilweise im Schnitt und in vereinfachter Darstellung wiedergegeben.

Die Prothese umfaßt einen zur Aufnahme eines nicht dargestellten Amputationsstumpfes dienenden Schenkelschaft 1 und einen über ein Gelenk 2 mit diesem verbundenen Unterschenkelstück 3 mit einer Fußnachbildung 4. Die Innenwand 5 des Schafthohl-

409881/0206

- 3 -

ORIGINAL INSPECTED

raumes 6 ist mit einer als Polster wirkenden Stumpfeinlage 7 aus Schaumstoff ausgefüllt. Dieser Schaumstoff enthält eine starke Beimengung aus puderförmigem Graphit, durch welchen der Schaumstoff eine elektrische Leitfähigkeit erhält. Der Schaumstoff der Stumpfeinlage 7 vermag daher elektrische Ladungen, die sich am Amputationsstumpf infolge von Muskelkontraktionen, durch Reibung oder auf andere Weise ergeben, vom Stumpf anzuleiten, so daß die sonst häufig zu beobachtende Neigung zu Phantomschmerzen und anderen Beschwerden unterbunden wird.

Unterhalb der Stumpfeinlage 7 ist an der tiefsten Stelle des Innenraumes 6 eine großflächige Kontaktelektrode 8 aus Messingblech angeordnet, mit welcher ein in den Kunststoff, aus dem der Schaft 1 hergestellt ist, eingeformtes Kabel 10 verflochten ist. Dieses Kabel ist durch das Scharnier 2 hindurchgeführt, durchläuft das Unterschenkelstück 3 und endet an der Sohlenseite in der Fersenzone in einer Kontaktplatte 12, an welcher eine elektrische Verbindung zu einem nicht dargestellten Gegenkontakt hergestellt werden kann, der in einem ebenfalls nicht dargestellten Absatz eines Schuhs angeordnet ist und bei den Gehbewegungen die von der Stumpfeinlage 7 aufgenommenen Ladungen nach dem Erdreich ableitet.

Für die Ableitung der elektrischen Ladung ist es völlig ausreichend, wenn der Amputationsstumpf, welcher durch die unvermeidliche Pumpbewegung beim Gehen mit der Stumpfeinlage nur zeitweilig in Berührung kommt, bei den einzelnen Schritten und Tritten nur kurz belastet wird.

2329929

- 4 -

Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel sorgt das Kabel 10 für eine unmittelbare Ableitung der Ladungen zu dem mit Masse in Berührung kommenden Fersenkontakt 12. Es ist indessen für viele Anwendungsfälle bereits ausreichend, wenn statt eines Fersenkontaktes 12 in der aus der Antennen-Technik bekannten Weise die Ableitung zu einem elektrischen Gegengewicht erfolgt, das von einer ausreichend großen, elektrisch leitfähigen Masse gebildet wird und sich beispielsweise im Kniegelenk 2 befinden kann oder in Form eines Stumpfringes im Schaft angebracht sein kann.

*J.D. Meier*

409881/0206

2329929

Dr. Walter Surerus  
7016 Gerlingen  
Ganswiesweg 38/1

5

A 33 534 - mü  
den 12. 6. 73

A n s p r ü c h e :

1. Prothese für den Amputationsstumpf von menschlichen Gliedmaßen, insbesondere Beinprothese, dadurch gekennzeichnet, daß die Prothese elektrisch leitende Mittel enthält, die einerseits zur Kontaktgabe mit dem Stumpf bestimmt sind und andererseits an ein elektrisches Gegengewicht, insbesondere an einen Kontakt an der Sohlenfläche bzw. Handfläche der Prothese mindestens zeitweilig angeschlossen sind.
2. Prothese nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die elektrisch leitenden Mittel mindestens teilweise aus einem elektrisch leitenden Kabel- oder Drahtstück bestehen.
3. Prothese nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der zur Herstellung des Schaftes (1, 3) der Prothese verwendete Kunststoff eine Beimengung aus pulverförmigem, elektrisch leitfähigem Stoff, insbesondere aus Graphit enthält.
4. Prothese nach Anspruch 1 bis 3, deren Schaft eine Innenbeschichtung, insbesondere aus einem Lack aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die Innenbeschichtung eine

2229929

- 2 -

-6-

Beimengung aus pulverförmigem, elektrisch leitfähigem Stoff, insbesondere aus Graphit enthält.

5. Prothese nach einem der Ansprüche 1 bis 4, mit einer als Polster wirkenden, im Schaft angeordneten Stumpfeinlage, die vorzugsweise aus Weichschaumstoff besteht, dadurch gekennzeichnet, daß die Stumpfeinlage (7) eine Beimengung aus pulverförmigem, elektrisch leitfähigem Stoff, insbesondere aus Graphit enthält.

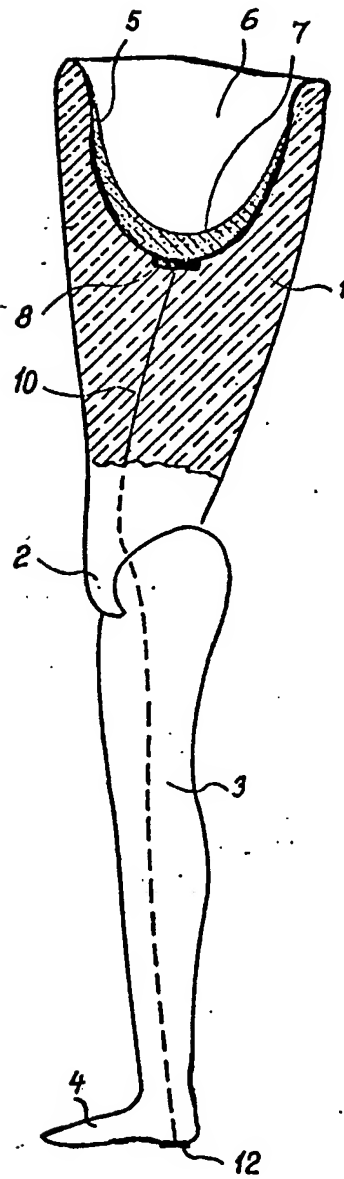
*A. Müntz*

409881/0206

ORIGINAL INSPECTED

2329929

-7-



409881/0206

A51F 1-33 AT: 13.06.73 OT: 02.01.75

ORIGINAL INSPECTED